



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 1 106 851 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(51) Int CL7: F16C 29/06

(21) Anmeldenummer: 99124613.3

(22) Anmeldedatum: 10.12.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
 MC NL PT SE
 Benannte Erstreckungsstaaten:
 AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:
 • SKF Linearsysteme GmbH
 97424 Schweinfurt (DE)
 • NACAM France S.A.
 F-41100 Vendôme (FR)

(72) Erfinder:
 • Geyer, Andreas
 97509 Unterspiesheim (DE)
 • Jeschka, Erwin
 97424 Schweinfurt (DE)
 • Mayer, Uwe
 97702 Münnerstadt (DE)

- Stahl, Erwin
 97714 Rottershausen (DE)
- Vehde, Henryk
 97440 Werneck (DE)
- Baudiez, Eric
 78180 Montigny Le Bretonneux (FR)
- Duval, Benoit
 41100 Vendôme (FR)
- Laisement, André
 41290 La Chapelle-Encherie (FR)
- Onteniente, Manuel Antonio
 08018 Barcelone (ES)

(74) Vertreter: Goedlin, Michael, Dr.
 SKF GmbH
 Gunnar-Wester-Strasse 12
 97421 Schweinfurt (DE)

(54) Wälzlagerring für Längsbewegungen

(57) Die Erfindung betrifft ein Wälzlagerring für Längsbewegungen, bestehend aus einem Hülsenteil (1), das eine Aussparung (2) für eine durch das Hülsenteil (1) hindurchtretende Führungsstange (3) aufweist, einer Führungsstange (3), die vorzugsweise im Querschnitt kreisförmig ausgebildet ist, mehreren Laufbahnenplatten (4), die in Ausnehmungen (5) im Hülsenteil (1) bzw. in der Führungsstange (3) angeordnet sind, die vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang des Hülsenteils (1) bzw. der Führungsstange (3) verteilt sind und einer Vielzahl von Wälzkörpern (6), vorzugsweise Kugeln, die zwischen den Laufbahnenplatten (4) und der Führungsstange (3) bzw. dem Hülsenteil (1) angeordnet sind. Um Fertigungstoleranzen auf einfache Art und Weise auszugleichen, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zwischen mindestens einer Laufbahnenplatte (4) und der die- se aufnehmenden Ausnehmung (5) im Hülsenteil (1) bzw. in der Führungsstange (3) Federmittel (7) angeordnet sind.

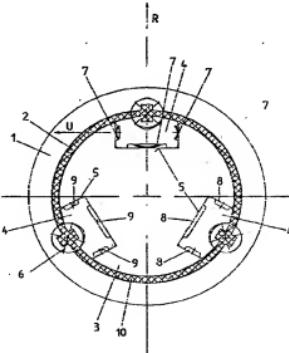


Fig.3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wälzlager für Längsbewegungen, bestehend aus

- einem Hülsenteil, das eine Aussparung für eine durch das Hülsenteil hindurchtretende Führungsstange aufweist,
- einer Führungsstange, die vorzugsweise im Querschnitt kreisförmig ausgebildet ist,
- mehreren Laufbahnenplatten, die in Ausnehmungen im Hülsenteil bzw. in der Führungsstange angeordnet sind, die vorzugsweise gleichförmig über den Umfang des Hülsenteils bzw. der Führungsstange verteilt sind und
- einer Vielzahl von Wälzkörpern, vorzugsweise Kugeln, die zwischen den Laufbahnenplatten und der Führungsstange bzw. dem Hülsenteil angeordnet sind.

[0002] Wälzlager der gattungsgemäßen Art sind im Stand der Technik hinlänglich bekannt. In der DE 81 24 026 U1 ist eine derartige drehmomentübertragende Lagerung für Längsbewegungen beschrieben, bei der mindestens eine Laufbahnenplatte radial verstellbar in der Gehäusebohrung fixiert ist. Um am Gehäuse keine Eingriffe vornehmen zu müssen, weist die Laufbahnenplatte hier axial verlaufende Schneidekanten auf, die sich beim Einführen des Lagers in die Bohrungsfalte des Gehäuses eingraben. Somit kann sich die Laufbahnenplatte zur Laufbahn der Welle hin ausrichten.

[0003] Eine ähnliche Lösung ist aus der DE 81 24 025 U1 bekannt. Damit durch Fertigungstoleranzen und Ungenauigkeiten beim Einbau entstandene Fehler die Laufeigenschaften nicht nachteilhaft beeinflussen, ist dort vorgesehen, daß sich beim Anstellen der Laufbahnenplatten eine an der Stirnseite der Gehäuseschraube angeordnete Ringschneide in einer plastisch verformbare Einlage der Laufbahnenplatte gräbt, wobei sich diese selbsttätig ausrichten kann.

[0004] Mit den vorbekannten Linearführungen kann damit sichergestellt werden, daß sich die Laufbahnenplatten bei der Montage des Linearlagers fest in einer gewünschten Position feststellen. Gewisse Fertigungstoleranzen können damit eliminiert werden. Nachteilhaft ist es jedoch bei den vorbekannten Lösungen, daß ein solcher Lagerverbund gar nicht oder nur wenig auf geänderte kinematische Verhältnisse reagieren kann, namentlich, wenn die relative Drehrichtung zwischen Hülsenteil und Führungsstange sich einsatzbedingt ständig ändert. Eine solche Situation ist jedoch beispielsweise für die Linearwälzführung der Lenksäule eines Kraftfahrzeugs typisch.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Wälzlager für Längsbewegungen der gattungs-

gemäßigen Art derart weiterzuentwickeln, daß ein flexibles Reagieren der Position der Laufbahnenplatten auch bei ständig wechselnder Drehrichtung der Führungsstange relativ zum Hülsenteil gewährleistet ist und daß trotzdem Fertigungstoleranzen in einem gewissen Rahmen ohne negativen Einfluß bleiben. Weiterhin soll sichergestellt werden, daß die Führungseigenschaft der Linearlagerung auch nach langem Gebrauch unverändert bleibt; Materialermüdungen sollen also keinen negativen Einfluß auf die Führungsgenauigkeit der Lagerung haben.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen mindestens einer Laufbahnenplatte (4) und der diese aufnehmenden Ausnehmung (5) im Hülsenteil (1) bzw. in der Führungsstange (3) Federmittel (7) angeordnet sind.

[0007] Die zwischen Laufbahnenplatte und Hülsenteil bzw. Führungsstange positionierten Federmittel stellen sicher, daß die Wälzkörper stets mit einer gleichbleibenden Kraft, namentlich durch die von den Federmitteln ausgeübte Federkraft, in die ihnen zukommende Position gedrückt werden, so daß die Wälzlagereinheit unempfindlich gegen Fertigungstoleranzen ist, die sich systembedingt bei den einzelnen Komponenten der Lagerung nie vermeiden lassen. Dadurch kann jedoch eine relativ preiswerte Fertigung der Lagerung erreicht werden. Des Weiteren spielen auch Ermüdungserscheinungen der einzelnen Komponenten der Lagerung keine große Rolle, weil die Federmittel dem Nachgeben einzelner Elemente entgegenwirken können. Schließlich ist auch bei ständiger Drehrichtungsumkehr der Bewegung zwischen Führungsstange und Hülsenteil keine Genauigkeitseinbuße zu verzeichnen, da die Federmittel stets für gleichbleibende Abrollverhältnisse sorgen.

[0008] Gemäß einer ersten Weiterbildung ist vorgesehen, daß die Laufbahnenplatten (4) in Relation zu den diese aufnehmenden Ausnehmungen (5) im Hülsenteil (1) bzw. in der Führungsstange (3) spiebehafettoliiert sind. Hierdurch können die erfindungsgemäßen Federmittel besonders effizient zur Wirkung kommen.

[0009] Bevorzugt ist vorgesehen, daß die Federmittel (7) in radialer Richtung (R) des Hülsenteils (1) wirken. Additiv oder alternativ kann vorgesehen werden, daß die Federmittel (7) auch in Umfangsrichtung (U) des Hülsenteils (1) wirken.

[0010] Es ist denkbar, daß die Federeigenschaft direkt in die Laufbahnenplatte (4) integriert ist. Dies kann dadurch bewerkstelligt werden, daß die Federmittel (7) einstückig mit der jeweiligen Laufbahnenplatte (4) ausgeführt sind und aus dem Material der Laufbahnenplatte (4) bestehen. Die Laufbahnenplatte (4) kann hierzu eine spezielle Form erhalten, die so ausgelegt ist, daß sich ein Nachgeben bzw. Durchbiegen der Laufbahnenplatte unter Last einstellt, so daß die Platte eine gewisse Federwirkung entfaltet.

[0011] Typischerweise wird jedoch ein separates Federmittel zwischen Laufbahnenplatte und Führungsstange

bzw. Hülsenteil eingelegt. Hierzu ist bevorzugt vorgesehen, daß die Federmittel (7) in einen Raum (8) eingelegt sind, der zwischen der Ausnehmung (5) für die Laufbahnplatte (4) im Hülsenteil (1) bzw. in der Führungsstange (3) und der Laufbahnplatte (4) gebildet wird. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, daß auch die Laufbahnplatte (4) eine Ausnehmung (9) aufweist, die den Raum (8) für das Einlegen eines Federmittels (7) bildet. [0012] Als Federmittel kommen bevorzugt gewundene oder gebogene Metallteile, insbesondere Federmittelschrauben in Frage. Die erfundsgemäße Aufgabe kann bereits dann gelöst werden, wenn die Federmittel (7) nur zwischen einer Laufbahnplatte (4) oder einigen wenigen Laufbahnplatten (4) und der bzw. den diese aufnehmenden Ausnehmungen (5) im Hülsenteil (1) bzw. in der Führungsstange (3) angeordnet ist bzw. sind.

[0013] Durch die vorgeschlagene Ausführung einer Linearlagerung wird erreicht, daß eine besondere hohe Präzision bei der Fertigung der einzelnen Komponenten der Lagerung entbehrlich wird und trotzdem - durch die Federvorspannung - eine präzise Lagerung erfolgen kann. Weiterhin ist besonders vorteilhaft, daß auch bei ständiger Richtungsumkehr der Drehrichtung zwischen Führungsstange und Hülsenteil gute Lagereigenschaften auch langfristig beibehalten werden. Dies macht sich besonders dort vorteilhaft bemerkbar, wo derartige Lagerungen in Linearwälzführungen für die Lenksäulen von Personenkraftwagen zum Einsatz kommen.

[0014] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfundung dargestellt.

Figur 1 zeigt den Querschnitt durch eine Linearlagerung gemäß einer ersten Ausführungsform, in

Figur 2 ist eine zur Figur 1 alternative Ausführungsform zu sehen,

Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsvariante, in

Figur 4 ist ein Federelement zu sehen, das in Radialrichtung des Hülsenteils Federungseigenschaften erzeugt,

Figur 5 stellt schließlich ein anderes Federelement dar, das eine Federungseigenschaft in Umfangsrichtung des Hülsenteils bewerkstellt.

[0015] In Figur 1 ist schematisch der Querschnitt durch ein Hülsenteil 1 einer Linearführung zu sehen. Das Hülsenteil 1 hat eine Aussparung 2 für den Durchtritt einer Führungsstange 3. Sowohl Hülsenteil als auch Führungsstange sind im wesentlichen mit zylindrischem Querschnitt versehen. Um die Führungsstange 3 relativ zum Hülsenteil 1 zu lagern, sind in das Hülsenteil 1 Ausnehmungen 5 eingearbeitet, in denen Laufbahnplatten 4 eingesetzt sind. Die Laufbahnplatten 4 weisen eine

eingeschliffene Laufbahn für Kugeln 6 auf. Dasselbe gilt für die Führungsstange 3, in die ebenfalls Laufbahnen für die Kugeln 6 eingeschliffen sind. Alternativ dazu ist es auch möglich, die Laufbahnplatte 4 beispielsweise

- 5 durch Kaltziehen oder Kaltwalzen zu fertigen. Im Ausführungsbeispiel befinden sich drei jeweils um 120° versetzte Laufbahnen über den Umfang der Führungsstange 3 verteilt. Um der Lagerung eine präzise Führungseigenschaft zu verleihen, ist zwischen der oberen Laufbahnplatte 4 und der Ausnehmung 5 für die Laufbahnplatte 4 eine Feder 7 eingelegt. Sie wirkt in radialer Richtung R des Hülsenteils 1. Die Federkraft bewirkt, daß die obere Laufbahnplatte 4 in die Richtung R von der Ausnehmung 5 weg gedrückt wird. Dadurch wird auf die gesamte Linearlagerung, also auf alle drei Führungsbahnen, eine Vorspannkraft ausgeübt, so daß Fertigungstoleranzen zwischen Hülsenteil 1, Führungsstange 3 sowie Ausnehmungen 5 eliminiert werden können; trotz solcher Fertigungstoleranzen gewährleistet das System eine saubere Linearführung.

[0016] Es ist nicht unbedingt nötig und in Figur 1 auch nicht dargestellt, daß in die beiden unteren Laufbahnplatten gleichermaßen Federmittel 7 eingelegt sind, was jedoch grundsätzlich möglich ist.

[0017] Die im Bereich der oberen Laufbahnplatte 4 eingelegten Federmittel 7 sind in einem Raum 8 angeordnet, der speziell für sie vorgesehen ist. Der Raum 8 wird zum einen durch die Ausnehmung 5 für die Laufbahnplatte 4 begrenzt und zum anderen durch eine Ausnehmung 9, die in die Laufbahnplatte 4 eingearbeitet ist.

[0018] In Figur 2 ist eine alternative Ausführungsform der Erfundung zu sehen, bei der keine separaten Federmittel 7 vorgesehen sind. Vielmehr sind die Laufbahnplatten 4 in ihrer Formgebung so ausgebildet, daß bei 35 der Montage der Lageranordnung eine Durchbiegung der Laufbahnplatte 4 erfolgt, wodurch wiederum eine Federkraft von der Laufbahnplatte 4 auf die Kugeln 6 ausgeübt werden kann. Diese Ausführungsvariante läßt sich in besonders einfacher Weise realisieren.

[0019] In Figur 3 ist schließlich eine weitere alternative Ausführung dargestellt. Hier sind die Ausnehmungen 5 für die Laufbahnplatten 4 nicht in das Hülsenteil 1, sondern in die Führungsstange 3 eingearbeitet. Wie in der

Figur deutlich zu sehen ist, kommen hier nicht nur in radialer Richtung R wirkende Federelemente zum Einsatz, sondern gleichzeitig seitlich angeordnete Federelemente 7, die in Umfangsrichtung U des Hülsenteils 1 wirken. Wie deutlich zu erkennen ist, sind entsprechende Aufnahmeräume 8 für die Fedem 7 zwischen Laufbahnplatte 4 und Führungsstange 3 ausgebildet.

Auch hier weist nur die obere Laufbahnplatte Federmittel 7 auf, während die beiden unteren Platten ohne solche Federmittel montiert sind. Die Federkraft, die von den Federmitteln 7 ausgeübt wird, die in der oberen Laufbahnplatte angeordnet sind, reicht aus, um die Fertigungstoleranzen des gesamten Systems auszugleichen. Alternativ dazu - dies ist jedoch nicht skizziert - können freilich auch in den entsprechenden Räumen 8

der beiden unteren Laufbahnplatten Federn 7 angeordnet werden. Aus fertigungsoekonomischen Gründen werden bevorzugt auch die unteren Laufbahnplatten 4 die entsprechenden Ausnehmungen 9 auf, wenngleich diese hier nicht benötigt werden, der Fertigungsprozeß ist dadurch jedoch rationalisiert.

[0020] Wie in Figur 3 auch angedeutet ist, befindet sich ein Käfig 10 zwischen dem Hülsenteil 1 und der Führungsstange 3, der die Kugeln 6 in bekannter Weise führt.

[0021] Das erfindungsgemäße Konzept kann besonders wirtschaftlich und funktional realisiert werden, wenn Federmittel 7 zum Einsatz kommen, wie sie in den Figuren 4 und 5 zu sehen sind. Die Federmittel 7 bestehen hier aus einem Federstahlband, das gewunden bzw. gebogen ausgeführt wird, wie es sehr deutlich aus den Figuren hervorgeht. Bei der Montage der Lagereinheit werden die Federmittel 7 in die entsprechenden Räume 8 eingelegt und die entsprechend bestückten Laufbahnplatten 4 montiert. Durch die Zusammenpresung des Verbundes werden die abgewinkelten Bereiche im Federmittel 7 (siehe Figur 4 und 5) gestreckt, wodurch die Federkraft erzeugt wird. Dabei wird ein Federelement 7, wie es in Figur 4 dargestellt ist, bevorzugt in den Raum 8 (siehe Figur 3) eingelegt, der die Federkraft in radikaler Richtung R des Hülsenteils 1 erzeugt.

[0022] Das Federmittel 7, wie es in Figur 5 zu sehen ist, ist indes als Spange ausgebildet, die die Laufbahnplatte 4 so umfaßt, daß die Federmittel 7 in die beiden seitlichen Aufnahmeräume 8 eingreifen. Dadurch kann erreicht werden, daß durch ein Federmittel 7 gemäß Figur 4 und einer Federspange 7 gemäß Figur 5 alle drei Räume 8 in der Laufbahnplatte 4 mit Federmitteln bestückt sind. Es läßt sich alternativ auch denken, daß die insgesamt drei Federmittel 7 als integrales Bauteil gefertigt werden, die - von drei Seiten die Laufbahnplatte 4 umgreifend - über die Laufbahnplatte 4 gespeckt werden.

Bezugszeichenliste

[0023]

- 1 Hülsenteil
- 2 Ausparung im Hülsenteil für Führungstange
- 3 Führungstange
- 4 Laufbahnplatte
- 5 Ausnehmung für Laufbahnplatte
- 6 Wälzkörper (Kugel)
- 7 Federmittel
- 8 Raum für Federmittel
- 9 Ausnehmung in der Laufbahnplatte
- 10 Käfig

R Radiale Richtung des Hülsenteils
U Umfangrichtung des Hülsenteils

Patentansprüche

1. Wälzlager für Längsbewegungen, bestehend aus
 - einem Hülsenteil (1), das eine Aussparung (2) für eine durch das Hülsenteil (1) hindurchtretende Führungsstange (3) aufweist,
 - einer Führungsstange (3), die vorzugsweise im Querschnitt kreisförmig ausgebildet ist,
 - mehreren Laufbahnplatten (4), die in Ausnehmungen (5) im Hülsenteil (1) angeordnet sind, die vorzugsweise gleichförmig über den Umfang des Hülsenteils (1) verteilt sind, und
 - einer Vielzahl von Wälzkörpern (6), vorzugsweise Kugeln, die zwischen den Laufbahnplatten (4) und der Führungsstange (3) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen mindestens einer Laufbahnplatte (4) und der diese aufnehmenden Ausnehmung (5) im Hülsenteil (1) Federmittel (7) angeordnet sind.
2. Wälzlager für Längsbewegungen, bestehend aus
 - einem Hülsenteil (1), das eine Aussparung (2) für eine durch das Hülsenteil (1) hindurchtretende Führungsstange (3) aufweist,
 - einer Führungsstange (3), die vorzugsweise im Querschnitt kreisförmig ausgebildet ist,
 - mehreren Laufbahnplatten (4), die in Ausnehmungen (5) in der Führungstange (3) angeordnet sind, die vorzugsweise gleichförmig über den Umfang der Führungstange (3) verteilt sind, und
 - einer Vielzahl von Wälzkörpern (6), vorzugsweise Kugeln, die zwischen den Laufbahnplatten (4) und dem Hülsenteil (1) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen mindestens einer Laufbahnplatte (4) und der diese aufnehmenden Ausnehmung (5) in der Führungstange (3) Federmittel (7) angeordnet sind.
3. Wälzlager nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufbahnplatten (4) in Relation zu den diese aufnehmenden Ausnehmungen (5) im Hülsenteil (1) bzw. in der Führungstange (3) spieelperfekt toleriert sind.
4. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-

durch gekennzeichnet, daß die Federmittel (7) in radialer Richtung (R) des Hülsenteils (1) wirken.

5. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Federmittel (7) in ⁵ Umfangsrichtung (U) des Hülsenteils (1) wirken.
6. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Federmittel (7) ein- ¹⁰ stückig mit der jeweiligen Laufbahnplatte (4) ausgeführt sind und aus dem Material der Laufbahn- platte (4) bestehen.
7. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Federmittel (7) in ¹⁵ einen Raum (8) eingelegt sind, der zwischen der Aus- nehmung (5) für die Laufbahnplatte (4) im Hülsen- teil (1) bzw. in der Führungsstange (3) und der Lauf- bahnplatte (4) gebildet wird. ²⁰
8. Wälzlager nach Anspruch 7, dadurch gekennzeich- net, daß die Federmittel (7) in einen Raum (8) ein- ²⁵ gelegt sind, der zwischen der Ausnehmung (5) für die Laufbahnplatte (4) im Hülsenteil (1) bzw. in der Führungsstange (3) und einer Ausnehmung (9) in der Laufbahnplatte (4) gebildet wird.
9. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Federmittel (7) gewundene oder gebogene Metallteile, ins- ³⁰ besondere Federmetalstreifen, sind.
10. Wälzlager nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Federmittel (7) nur zwischen einer Laufbahnplatte (4) oder einigen we- ³⁵ nigen Laufbahnplatten (4) und der bzw. den diese aufnehmenden Ausnehmung/en (5) im Hülsenteil (1) bzw. in der Führungsstange (3) angeordnet ist bzw. sind. ⁴⁰

45

50

55

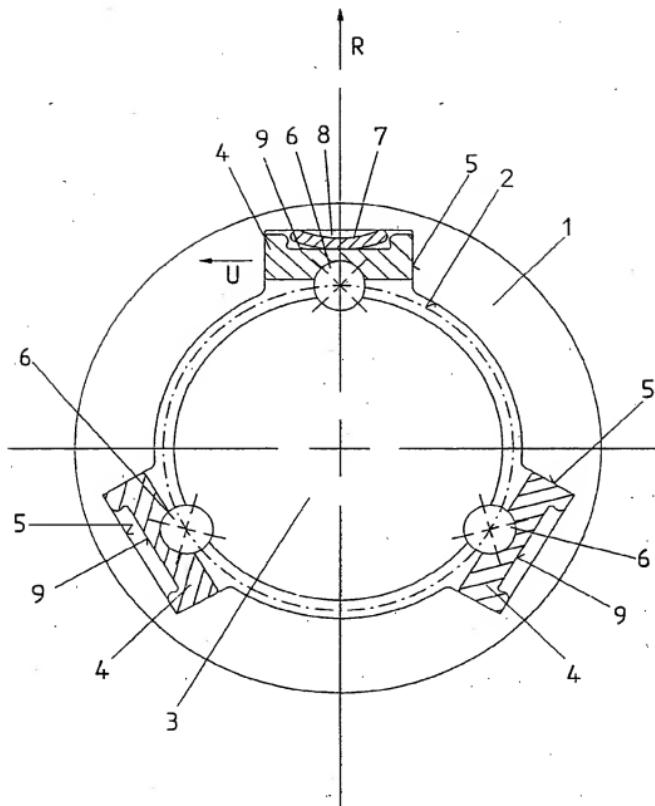


Fig.1

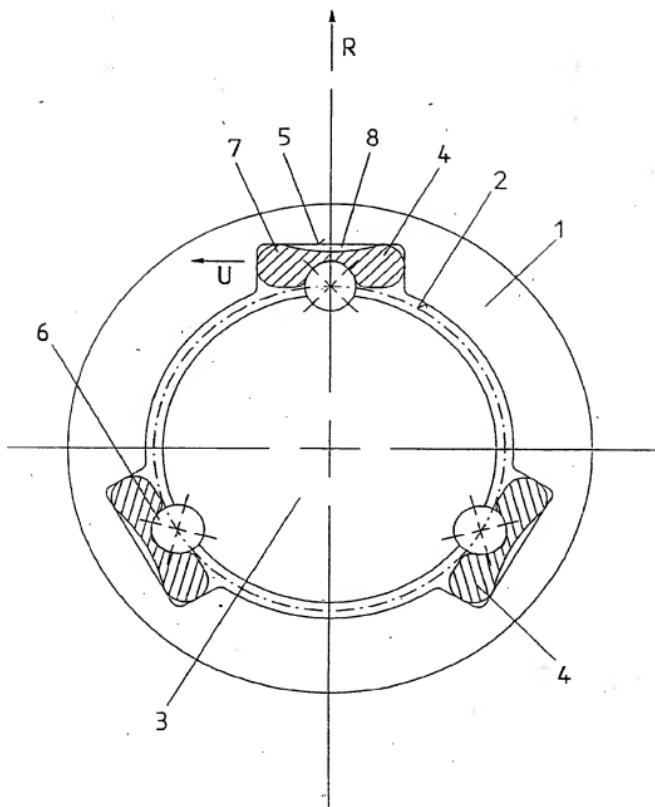


Fig.2

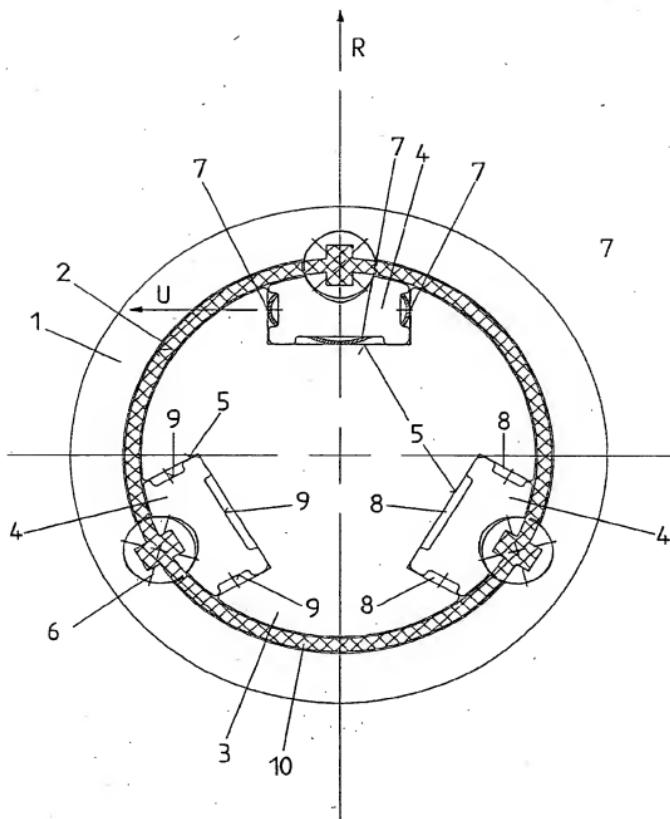


Fig.3

EP 1 106 851 A1



Fig.4

EP 1 106 851 A1

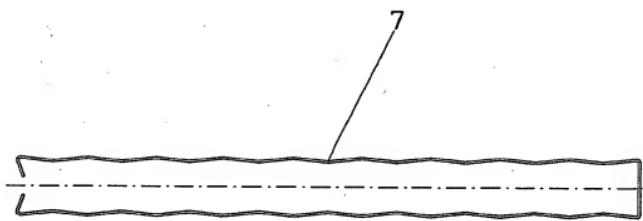


Fig.5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Bereit Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (BVL, CL7)
I	GB 2 100 365 A (SKF KUGELLAGERFABRIKEN GMBH) 22. Dezember 1982 (1982-12-22) * Seite 3, Zeile 72 - Seite 4, Spalte 21; Abbildungen 1,2,4 *	1,2,4, 7-10	F16C29/06
A	US 5 584 765 A (OCHIAI ISAO) 17. Dezember 1996 (1996-12-17) * Spalte 4, Zeile 11 - Spalte 5, Zeile 50; Abbildungen 1-10 *	1,2,4-6	
A	US 4 008 913 A (THOMSON JR JOHN B) 1. Februar 1977 (1977-02-01) * Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 31; Abbildungen 1-3,6,68,7-10 *	1,2,4,7, 9	
A	US 4 128 278 A (HEADEN WILLIAM E ET AL) 5. Dezember 1978 (1978-12-05) * Spalte 1, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildungen 1-3 *	1-4,7,8	
A	US 4 952 075 A (ROGERS III ALFRED M) 28. August 1990 (1990-08-28) * Spalte 5, Zeile 41 - Spalte 9, Zeile 35; Abbildungen 1-11 *	1-3,5	RECHERCHERTE SACHGEMEDE (BVL, CL7) F16C
A	US 4 227 751 A (ALBERT ERNST) 14. Oktober 1980 (1980-10-14) * Spalte 3, Zeile 51 - Spalte 5, Zeile 44; Abbildungen 1-7 *	1,2,4,6, 9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	16. Februar 2000	Fischbach, 6	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X	von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
Y	von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E: ältere Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldungsdatum veröffentlicht wurde	
A	die Erfindung in Verbindung mit einer anderen Erfindung	D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
O	rechtsnachrichtliche Offenlegung	L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
P	Zweckrecherche	A: Mitglied der gleichen Patentfamilie übernommenes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 99 12 4613

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilie im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erlangen ohne Gewähr.

16-02-2000

im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglieder der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2100365	A	22-12-1982	DE	3118386 A	25-11-1982
			FR	2505424 A	12-11-1982
US 5584765	A	17-12-1996	JP	7035137 A	03-02-1995
US 4005913	A	01-02-1977	CA	1025918 A	07-02-1978
			GB	1502462 A	01-03-1978
			JP	1193896 C	12-03-1984
			JP	53037254 A	06-04-1978
			JP	58025886 B	30-05-1983
US 4128278	A	05-12-1978	CA	1073954 A	18-03-1980
			DE	2837374 A	08-03-1979
			GB	2012887 A, B	01-06-1979
			JP	1198274 C	21-03-1984
			JP	54047052 A	13-04-1979
			JP	58027406 B	09-06-1983
US 4952075	A	28-08-1990	KEINE		
US 4227751	A	14-10-1980	DE	2814917 A	11-10-1979
			CH	636936 A	30-06-1983
			DD	141340 A	23-04-1980
			FR	2415748 A	24-08-1979
			GB	2013284 A, B	08-08-1979
			IT	1123952 B	07-05-1986
			JP	1352899 C	11-12-1986
			JP	54111034 A	31-08-1979
			JP	59036134 B	01-09-1984
			NL	7900492 A, B,	31-07-1979
			SE	434551 B	30-07-1984
			SE	7900460 A	28-07-1979

Rolling bearing for longitudinal movements

Publication number: EP1106851

Publication date: 2001-06-13

Inventor: GEYER ANDREAS (DE); JESCHKA ERWIN (DE); MAYER UWE (DE); STAHL ERWIN (DE); VELDE HENRYK (DE); BAUDEZ ERIC (FR); DUVAL BENOIT (FR); LAISEMENT ANDRE (FR); ONTENIENTE MANUEL ANTONIO (ES)

Applicant: SKF LINEARSYSTEME GMBH (DE); NACAM (FR)

Classification:

- International: F16C3/035; F16C29/04; F16C29/12; F16C3/02; F16C29/00; F16C29/04; (IPC1-7): F16C29/06

- European: F16C29/12; F16C3/035; F16C29/04

Application number: EP19990124613 19991210

Priority number(s): EP19990124613 19991210

Also published as:

US6474868 (B2)
US2001006564 (A1)
JP2001193738 (A)
EP1106851 (B1)
ES2162713T (T3)

Cited documents:

GB2100365
US5584765
US4005913
US4128278
US4952075
more >>

[Report a data error here](#)

Abstract of EP1106851

The bearing consists of a shell part (1) with a recess for a through guide rod (3), several running track plates (4) in recesses (5), and several balls (6) between the plates and the guide rod. There is a spring device (7) fitted between at least one of the running track plates and the recess for the plate or plates in question.

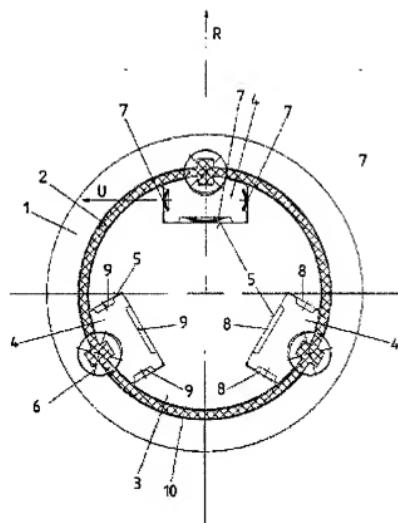


Fig.3

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide